ドライカット MQL DRYCUT ISO14001適応品

DRYCUTはセミドライ加工方式(ＭＱＬ)を可能にするセミドライカットシステムです。
本装置は加圧した空気で水溶性切削油をミスト状に刃先に噴射し、刃物の冷却と潤滑・ワークの熱膨張を抑制し寸法精度を安定させ作業環境の改善・廃油排出量ゼロを実現します。
取付対象となる工作機械は切削加工を行う工作機械全般で、刃物とワークの潤滑と冷却を必要とする切削加工機械であれば、汎用機・NC機を問わず取付でき、セミドライ加工（ミスト加工）を行うことが出来ます。

ISO14001は、ISO14000シリーズ（環境マネジメントシステムと環境監査に関する国際規格）の一つで、企業活動を行う上での諸要因が環境に与える影響度を把握し、その影響を継続的に低減していくシステムを確立するための国際規格です。
地球の環境を考える上で、製造現場の工作機械で使用する切削油の低減で作業環境の改善・廃油排出量ゼロを実現します。
ＭＱＬとはMinimum Quantity Lubrication 最少量注油の意味です。

DRYCUTの特長

DRYCUTの製品案内



ドライカット
MQL DRY CUT
ISO14001適応品

DRYCUTは標準でマルチ対応。2本のミストラインを自在にコントロール。

1本のミストライン、1方向からのミスト噴射では効率の良いミスト加工はできません。
効率の良いミスト加工とは、直接ミストが切削ポイントに噴射されることにより、刃物の冷却・潤滑・ワークの熱膨張を抑制し刃物の長寿命化・表面粗さの向上と寸法精度の安定を実現することです。
ミーリング加工の場合、1方向からのミスト噴射では切削方向によりミスト噴射の逆側（陰になる側）は死角になり直接切削ポイントにミストが噴射されない場合があります。
小径エンドミル使用の場合では影響は少ないですが、大径になれば死角がさらに拡大し切削加工効率が低下するので対策が必要です。
特に多工程加工の場合、フェイスミルの切削位置・ツール交換後のエンドミル・ドリルの切削位置の変位・オイルホール工具の使用のため配管の切替等々により、ミスト噴射位置・配管の切替を適宜変更する場面があり最低でも2ラインは必要です。
DRYCUTは2本のミストラインが標準仕様ですので、1本のミストラインを分割する必要は無く、制御できる2方向からミスト噴射をすることにで死角を減少させ、さらに効率良く切削加工条件を上げることが可能になります。

- 2本のミストラインでサイドの2方向からミストを独立噴射ON/OFF制御が可能です。
- 2本のミストラインでサイドまたはオイルホールからミストを独立噴射ON/OFF制御が可能です。
- 2本のミストラインで2台の異なった工作機械にミスト供給が可能です。
- 2本のミストラインを自在に組合わせて使うことで、多様なミスト切削加工が実現可能です。

 	
左側面	右側面

MQL DRYCUT ドライカット ISO14001適応品

DRYCUTはＮＣ工作機械制御装置から2本のミストラインをM信号指令で独立ON/OFF・自動運転可能。

DRYCUTはＮＣ制御により、M信号で2本のミストラインを独立してON/OFF制御が標準で可能です。
例 M07 ライン1 ON　M40 ライン2　ON　M09　ライン1 OFF　M41 ライン2　OFF
　自動運転1　自動運転2　自動運転1停止　自動運転2停止（自動運転とはDRYCUT動作中の意味です）
工作機械メーカーによりM信号の割付番号・信号電圧が異なりますので、機械メーカーにお問い合わせください。

DRYCUT制御盤内のリレーを交換することにで、M信号の異なった信号電圧に各対応可能。
対応電圧はAC24V・AC100V・AC200V・DC24Vです。

M信号で各ミストラインを制御できるので、サイドまたはオイルホールからミストラインを独立噴射制御可能。

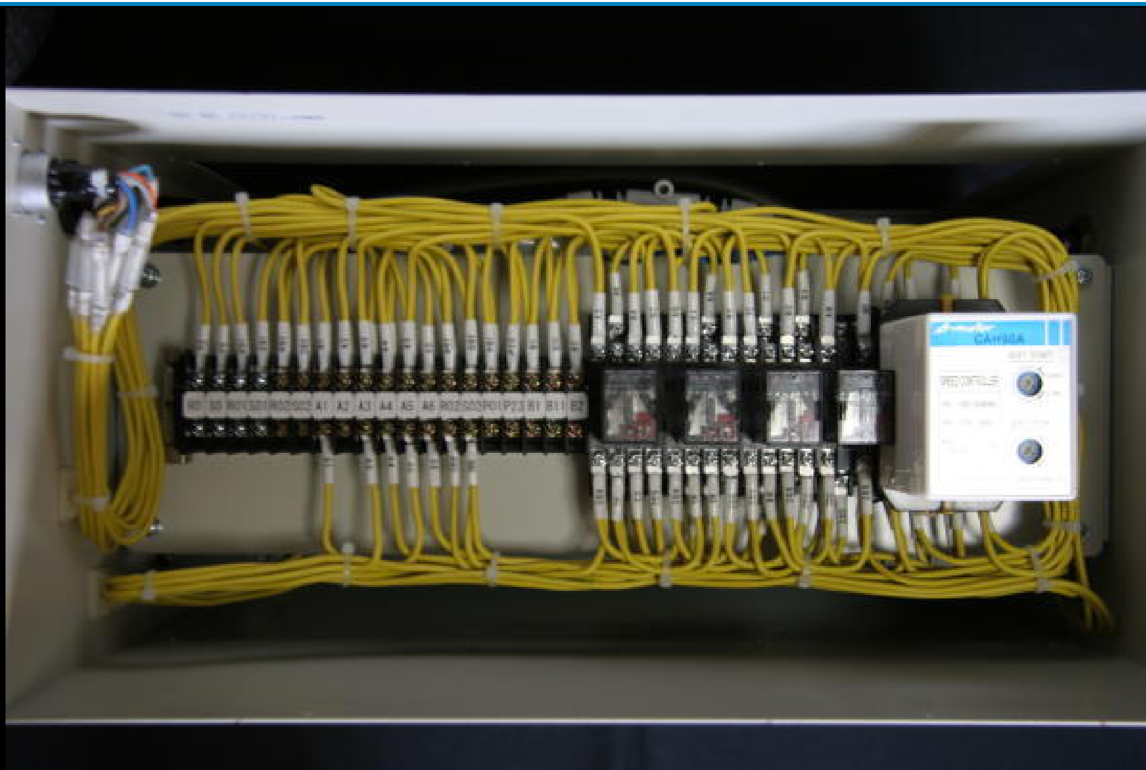
M信号で各ミストラインを制御できるので、2台の異なった工作機械にミストを供給可能 。

M信号でミストラインを噴射制御できるので、重切削で2ライン、軽切削で1ラインのミスト噴射をNC制御可能。
重切削時のミスト吐出量は軽切削時の2倍の吐出量になります。

ポンプ（シリンダー）を2基装着しているので2種類の水溶性切削油を独立してミスト噴射が可能です。（N2仕様）
例：自動運転1：エマルジョンタイプ
　　自動運転2：ソリュブルタイプ

ＮＣ制御により自動運転中にM信号を切替えることで、切削側をON非切削側をOFFで無駄なミスト噴射を制御し省エネ運転ができます。

M信号とはM08でクーラントON、M09でクーラントOFFのようにM指令で動作を制御させるＮＣ命令文です。
M08の場合NC制御強電盤からAC200Vの電圧がクーラントポンプに流れます。
DRYCUTを自動運転させる場合は、使っていないM信号や予備のM信号を使い、無い場合は新たに増設するか既存のM信号をセレクトスイッチで切替えて使用する方法があります。
ＮＣ工作機械以外でのご使用はDRYCUT制御盤内リレーへの電圧供給で簡単に動作制御可能です。
（スナップスイッチ・フットスイッチ等々の利用で汎用工作機械にもDRYCUTが利用可能です。）



ドライカット MQL DRYCUT ISO14001適応品

DRYCUTはリモートコントローラーを標準で装備。

オペレーターが工作機械前面で、切削状況を目視しながらリモートコントローラーのボリュームでミスト液吐出量を容易に調整できます。
エアーの圧力調整は本体付属のレギュレターにて調整できます。

モーター回転計を装備しているので、ミスト液の吐出量（消費量）の管理が容易にできます。
100回転あたり約3ccのミスト液が吐出（消費）されます。

手動運転スイッチが付属しているので、押しボタンスイッチで手動ミスト噴射ON/OFF運転が手元で可能です。
手動運転スイッチをONにすると、同時に2つのラインからミストが噴射されます。
本体側面に各ミストライン切替ON/OFFスイッチが付属しているので、噴射させたい各ラインのON/OFFを適宜切替えてご使用ください。
自動運転で使用の場合は必ず両方のスイッチをONにしてください。

DRYCUTにはタイマーを装備しています。
タイマーを利用することにより、初期吐出調整・通常吐出調整でミスト液の吐出量を各ボリュームで調整できます。
ミストの噴射方法（スルースピンドル・オイルホール・サイドスルー）やノズルの穴径、本装置と工作機械の距離が長い場合等々により、ミスト噴射出口からミストが出始めるまでの時間が長くかかる場合に、初期吐出調整ボリュームでミスト液の吐出量を多めに設定します。
タイマーを2～30秒の間で設定し、その間初期吐出調整ボリューム側の吐出量が有効です。
タイマーが設定時間になると自動的に通常吐出調整ボリューム側の吐出量が有効になります。
通常吐出調整は加工条件等々により、適宜ボリューム調整で最適のミスト液の供給量を設定してお使いください。
なお、初期吐出調整機能はＮＣ制御装置からM信号が停止中のDRYCUTに最初に出力された側が有効です。
2ラインのうち1ラインのM信号が出力中（DRYCUTが運転中）の場合には、初期吐出調整機能は有効になりません。
初期吐出調整有効中（タイマー作動中・DRYCUTが運転中）に、他方の1ラインのM信号が入った場合は、初期吐出調整ボリューム側のミスト吐出量が噴射されます。

リモートコントローラーのケーブル長は5メートルです。
DRYCUT本体の設置は、リモートコントローラーから5メートル以内の清浄で安全な場所に設置してください。



ドライカット MQL DRY CUT ISO14001適応品

DRYCUTは高価な水溶性ミスト専用液を指定していません。

ミスト装置を導入する際、多くのミスト装置メーカーは専用液の指定をしています。
DRYCUTは、以下の理由で使用する専用水溶性切削液の指定はしておりません。

1. ミスト専用液は一般市販の切削加工油より生産・流通量が少ないので購入価格が非常に高価格です。
2. 高価格になることで加工製品がコストアップにつながり価格競争力が低下します。
3. 現在使用中の水溶性切削液をそのまま流用できるので、新たな水溶性切削液を購入するコストが不必要。
4. 加工製品の納入先にミスト専用液の使用許可承認を得る必要があります。
5. ミスト専用液を指定することで、加工材質への影響・焼入れ・表面処理・人体へのアレルギー反応等々の問題が新たに発生する可能性があります。
6. ミスト専用液が不必要なため、切削油種の在庫管理が必要ありません。
7. 被削材の熱膨張を防ぐには、切削で発生する熱量に対応したミスト液を吐出する必要があり、高価なミスト専用液を極少量使用するよりも、市販の水溶性切削液を適宜使用するほうが有効的。

但し、使用される水溶性切削油が本装置の構成部品を早期に劣化させる場合があるので、本装置の使用材質を下記で公開していますので、切削油メーカーに影響が無いかご相談ください。
問題の発生する箇所がある場合は可能な限り弊社で対応いたします。
（仕様変更に伴い別途追加料金が発生する場合があります。）
＊専用水溶性ミスト液がご入用の際は弊社でご用意出来ます。

切削油経路構成部品材質

電磁弁	C37（黄銅） NBR（ニトリルゴム）
シリンダー	SUS304（ステンレス） NBR（二トリルゴム）
管継手	C3604BD（黄銅） PBT（ポリブチレン・テレフタレート） PP(ポリプロピレン) POM(ポリアセタール) NBR（二トリルゴム）
サクションフィルタ	ステンレス金網 口金SS400
チューブ	ポリウレタン ビニール
チェックバルブ	ブラス フッ素ゴム



DRYCUT装置仕様

本体装置寸法	（幅）500mm（高さ）390mm（奥行）210mm	
ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾗｰ寸法	（幅）290mm（高さ） 90mm（奥行）110mm ケーブル長5m	
ミスト液吐出量　理論値 （1ラインに付き）	50Hz	最小吐出量　3cc/min　90rpm/min 最大吐出量　45cc/min 1400rpm/min
	60Hz	最小吐出量　3cc/min　90rpm/min 最大吐出量　55cc/min 1700rpm/min
ミスト液吐出量の調整	ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾗｰによるﾎﾞﾘｭｰﾑ調整	
ミスト液消費量の管理	ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾗｰ付属回転計　100rpm/min　3cc/min（目安として計算してください）	
ポンプ方式	デュアルシリンダー往復ポンプ	
モーター形式	ソケットタイプスピードコントロールインダクションモーター 出力15W　電圧100V　50/60Hz 50Hz　90～1400rpm/min 60Hz　90～1700rpm/min	
ｺﾝﾄﾛｰﾗｰ形式	CAH90A　ソケットタイプ	
減速機形式	G7200K	
受入可能M信号電圧	AC24V・AC100V・AC200V・DC24V	
装置使用主電源	AC100V 50/60Hz	
必要供給エアー圧力（1次圧力）	0.3～0.7MPa エアー吐出圧は装置付属のレギュレターで調整	
使用切削油	水溶性切削油 油性切削油の使用は不可	
切削油タンク	付属しておりません。オプションでご用意できます。	
重量	本体装置　約20kg ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾗｰ　約1.5kg	

ドライカット MQL DRYCUT ISO14001適応品

DRYCUT価格表

製品型式	価格	内容
DRYCUT-N1	\680,000	DRYCUT本体 リモートコントローラー リモコンケーブル　標準5m サクションフィルタ　　1個 取扱説明書
DRYCUT-N2	\700,000	DRYCUT本体 リモートコントローラー リモコンケーブル　標準5m サクションフィルタ　　2個 取扱説明書
工事費は都度見積 （交通費・宿泊費は実費請求させていただきます。）		本体設置・電気配線・各M信号結線 各M信号リレー ミスト噴射ノズルブロックまでのミストライン配管 ミスト液吸入・排出チューブ 試運転・運転説明

オプション

品名	価格	内容
ミスト噴射ノズル（300L・400L・500L)	\8,000	丸吹き・平吹き PT1/4オスネジ
ミスト噴射ノズル取付用ブロック　1本出し用	\5,000	IN-2 OUT-1　　PT1/4メスネジ
ミスト噴射ノズル取付用ブロック（分配器）　2〜3本出し用	\8,000	IN-1 OUT-2〜3 PT1/4メスネジ
NC旋盤用硬球ノズル各種（１パック10個入り）	\15,000	材質BsBM　球φ15、　球φ16
ミスト液用タンク （液面計付）	都度見積	50L・100L・200L ミスト液吸入・排出チューブ挿入隔壁加工済
専用水溶性ミスト切削液	都度見積	ミスト用水溶性切削液

お客様でご用意していただくもの。

装置使用主電源　AC100V 50/60Hz
ＮＣ自動運転用各M信号
1次エアー（20SHソケット付）
ミスト噴射ノズル（ブロックにはφ10のワンタッチ管継手を装着してください。）
水溶性切削油（ミスト液）
ミスト液用タンク（サクションフィルタを入れるため口径φ65以上必要）



製造・販売・据付・保守
ヤマジ機械工業株式会社
〒566-0055 大阪府摂津市新在家1-25-26
TEL06-6349-0135 FAX06-6349-0137